

DOCUMENT- Q

STEVEN M. KASSUBA

App/Ser No. 09/919,277

Filed: JULY 31, 2001

Group Art: 3725

Exam. W. DONALD BRAY



AUSLEGESCHRIFT 1 085 401

M 37586 III/50c

ANMELDETAG: 6. MAI 1958

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT 14. JULI 1960

BIBLIOTHEK
DES DEUTSCHEN
PATENTAMTES

1

Seit langem sind Backenbrecher in Benutzung, bei denen eine feste Backe und eine dieser gegenüber eine hin- und hergehende Bewegung ausführende Backe ein Brechmaul bilden, das oben weiter und unten enger ist. Mit dem Hin- und Hergehen der beweglichen Backe verändert sich periodisch die Weite der unteren Öffnung, und deren kleinster Wert bestimmt das Maß, auf welches das behandelte Gut gebrochen wird. Das behandelte Gut konnte dabei aus der unteren Öffnung des Brechmaules frei herunterfallen, um auf eine Rutsche, einen Förderer od. dgl. zu gelangen. Mit Rücksicht auf die sichere Kontrolle der durch die untere Brechmaulöffnung gegebenen Größe des gebrochenen Gutes wird bei diesen bekannten Brechern mit verhältnismäßig hohen Schwingungszahlen und kleinen Hüten gefahren. Der im allgemeinen übliche Kurbelantrieb wird in seiner Bewegung dadurch verstärkt, daß Schwungmassen mitbewegt werden. Dieser Aufbau bringt einen großen Gewichtsaufwand für den Brecher und den Antrieb mit sich und verlangt ein kräftiges Fundament, damit keine schädlichen Schwingungen auftreten.

Es sind schon Brecherkonstruktionen bekannt, bei denen eine einer festen Backe gegenüberliegende Backe durch einen hydraulisch betätigten Kolben in der Weise betätigt wird, daß der Arbeitshub durch den Kolben, der Rückhub durch Federkraft erfolgt und so eine hin- und hergehende Bewegung der Backe zustande kommt, durch die sie periodisch sich der festen Backe nähert und sich von ihr entfernt. Mit hydraulischen Antrieben lassen sich längere Hubperioden und größere Hübe erzielen. Jedoch ist beim freien Fall des Brechgutes aus dem Brechspalt zur Aufnahme und Weiterleitung des gebrochenen Gutes ein Raum erheblicher Höhe unterhalb des Brechspaltes erforderlich, so daß ein Einbau in niedrige Räume nicht möglich ist.

Der Erfinder hat sich die Aufgabe gestellt, die Konstruktion eines Backenbrechers nicht nur so umzugestalten, daß sich ein geringeres Gesamtgewicht ergibt und auf ein schweres Fundament verzichtet werden kann, sondern daß neben einer Verwendung im stationären Betriebe auch ein Einsatz an wechselnden Betriebspunkten, besonders solchen geringer verfügbarer Höhe, möglich ist, z. B. wenn der Backenbrecher im Kohlenbergbau das Gestein, welches beim Streckenvortrieb anfällt, bereits unter Tage auf eine für den Versatz geeignete Größe bringen soll.

Gemäß der Erfindung ist ein Backenbrecher mit einer feststehenden und einer dieser gegenüber hin- und herbewegten Brechbacke mit einer an deren unterem Ende befindlichen Abschlußplatte so ausgebildet, daß die Abschlußplatte im Zustand größter Öffnungsweite des Brechmaules dieses vollständig überdeckt

Backenbrecher

Anmelder:

Maschinenfabrik Karl Brieden & Co.,
Bochum-Linden

Dipl.-Ing. Ernst Kühme, Bochum,
ist als Erfinder genannt worden

2

und im Zustand kleinster Öffnungsweite ein Auslaß für das gebrochene Gut selbsttätig freigegeben wird.

Durch das Vorhandensein der unteren Abschlußplatte und ihre Bewegung im Takte der beweglichen Brechbacke ergibt sich — über die Einstellung der Breite der unteren Brechmaulöffnung hinaus — eine weitere Einflußnahme auf die Stückgröße des gebrochenen Gutes. Man ist nicht mehr darauf angewiesen, mit kleinen Hüten der beweglichen Brechbacke zu arbeiten, sondern kann zu einem größeren Ausmaß der hin- und hergehenden Bewegung und damit zu geringeren Schwingungszahlen übergehen, ohne daß die Leistung des Brechers wesentlich herabgeht. Damit ist aber die Gefahr der Eigenschwingung geringer, Brecher und Antrieb können mit geringeren Gewichten gebaut und auf ein stärkeres Fundament kann verzichtet werden.

Die Bewegung, welche die untere Abschlußplatte im Takte der hin- und hergehenden Brechbacke ausführt, kann entweder eine annähernd waagerechte Bewegung parallel zur beweglichen Backe sein, dieser translatorischen Bewegung kann sich eine Schwenkbewegung überlagern, es kann auch ausschließlich eine Schwenkbewegung der unteren Abschlußplatte um eine waagerechte Achse vorgesehen sein.

Im Falle der hin- und hergehenden Bewegung, die im Maße der Verengung des Brechmaules auf die feststehende Backe hin erfolgt, ist zwischen dieser und der unteren Abschlußplatte ein seitlicher Auslaß für das Brechgut vorgesehen; dieser ist durch eine nach außen schwenkbare Klappe abgeschlossen, die vom Strom des gebrochenen Gutes geöffnet wird, während sie beim Rückgang der beweglichen Platte infolge ihrer eigenen Schwere, oder durch eine andere Kraft veranlaßt, sich wieder auf die Platte legt und hier

289

als Abstreifer für das auf der zu rückgehenden Platte verbliebene Brechgut wirkt.

Bei schwenkbarer Lagerung der unteren Abschlußplatte um eine waagerechte Achse können Steuerglieder vorgesehen sein, mittels derer die Abschlußplatte bei Annäherung der beweglichen an die feste Brechbacke nach unten ausgeschwenkt wird.

Es können auch ein Paar um waagerechte Achsen schwenkbare Abschlußplatten derart spiegelbildlich zu einer Mittelebene des Brechmaules angeordnet sein, daß sie in ausgeschwenkter Stellung einen beiderseits der genannten Ebene verlaufenden Spalt freigeben. Die Breite des Spaltes stellt dabei das Maß für die Stückgröße des gebrochenen Gutes dar.

Bei allen geschilderten Ausführungsformen der unteren Abschlußplatte besteht die Möglichkeit, die Weiterverarbeitung des gebrochenen Gutes seitlich des Brechers selbst vorzunehmen, so daß sich der Höhenbedarf der gesamten Einrichtung im wesentlichen auf die Höhe der beiden Brechbacken und des von der unteren Abschlußplatte bestrichenen Raumes beschränkt. Damit aber sind besonders günstige Voraussetzungen für die Verwendung des neuen Backenbrechers in niedrigen Räumen gegeben, wie sie im Kohlenbergbau unter Tage in der Regel nur zur Verfügung stehen.

Die Aufgabe, welche sich der Erfinder gestellt hat und der die vorstehend beschriebenen Mittel dienen, wird nicht gelöst bei einem vorbekannten Backenbrecher, bei dem die bewegliche Backe gegenüber der festen Backe unter dem Einfluß eines Preßluftantriebes eine Bewegung ausführt, durch die die Backe um ihr unteres Ende schwingt, und unterhalb des Brechspaltes in einer durchlaufenden schweren Grundplatte eine Querrinne geringen Querschnittes angeordnet ist, durch die das Gut seitlich abtransportiert werden soll.

Das gleiche gilt für einen Backenbrecher mit gemeinschaftlicher Hub- und Senkbewegung beider Brechbacken, die als einarmige Hebel an ihren rückwärtigen Enden auf Stützzapfen schwenkbar gelagert sind und zwischen ihren im großen und ganzen kreissektorförmigen Stirnflächen das Brechgut aufnehmen, wobei die Backen so geführt sind, daß sie im oberen Teil eine Hauptbrechzone und abgesetzt unter dieser eine Nachbrechzone bilden. Bei diesem Backenbrecher ragt zwar unterhalb der Nachbrechzone von einer der Backen ein Fußstück hervor und erstreckt sich, den Brechspalt überbrückend, unterhalb der anderen Backe; dieses Fußstück dient jedoch nur dazu, den Ausfall zerkleinerten Gutes aus der Nachbrechzone während der darin stattfindenden Zerkleinerung abzdrosseln, hat also eine ganz anders geartete und völlig auf die besondere Bauart zugeschnittene Funktion, bei der während der abwärts gerichteten Schwingungsbewegung der Backen die Hauptbrechzone verengt wird und die Nachbrechzone sich zwecks Entleerung öffnet, während im Verlaufe des nach oben gerichteten Rückwärtshubes der Backen die Nachbrechzone verengt wird, um das aus der Hauptbrechzone nachfallende Gut weiterzuzerkleinern, während die Hauptbrechzone in die Vollöffnungslage übergeht. Es versteht sich im übrigen, daß ein solcher aus zwei übereinanderliegenden Brechzonen gebildeter Brecher ziemlich hoch baut.

Besondere Vorteile ergeben sich bei dem neuen Brecher, wenn für die Hin- und Herbewegung der Brechbacke in bekannter Weise ein druckmittelbetriebener Kolben vorgesehen ist und dieser auch gleichzeitig den Antrieb für die translatorische oder Schwenkbewegung der unteren Abschlußplatte liefert.

Jedoch können bewegliche Backe und untere Abschlußplatte auch durch ein Getriebe miteinander in Verbindung stehen.

Der Antrieb durch einen druckmittelbetätigten Kolben ermöglicht leicht eine Veränderung des Ausmaßes der hin- und hergehenden Bewegung der Backe; es genügt, wenn die Länge des Kolbenhubes verstellbar wird. Zur Auslösung der Steuervorgänge, die die Umkehrpunkte der Kolbenbewegung bestimmen, können verstellbare Anschläge vorgesehen sein.

Es kommt beim Betrieb von Backenbrechern vor, daß ein Gut von bedeutend größerer Festigkeit als das normale Brechgut in das Brechmaul gelangt. Zum Beispiel kann beim Brechen von Gestein ein Fremdkörper, beispielsweise aus Stahl, in das Brechmaul gelangen. Bei einem Kurbelantrieb ist es schwer, die mit der Überlastung des Antriebes in solchem Falle verbundenen Gefahren auszuschließen. Beim Druckmittelantrieb ist dies verhältnismäßig einfach. Liegt der Druck des Druckmittels fest, so ist damit auch die obere Grenze der von dem Backenbrecher erzeugten Kraft gegeben; treten extrem hohe Widerstände auf, so kommt der Brecher zum Stehen. Wenn für eine Drucksteigerung des Druckmittels, das den Kolben beaufschlägt, erhebliche Reserven zur Verfügung stehen und daher bei Erhöhung des vom Brechgut geleisteten Widerstandes der Druck im Zylinder ansteigt, so kann man ein Entspannungsventil vorsehen, das beim Ansteigen des im Zylinder herrschenden Druckes über einen vorgegebenen Wert in Wirksamkeit tritt.

Die Umsteuerung des Arbeitskolbens ist auch in Abhängigkeit von dem im Zylinder wirksamen, am Maximaldruckventil stufenlos einstellbaren Druck möglich, wodurch erreicht wird, daß das Bergegut nur zerbrochen, nicht aber vollkommen zermalmt wird, was bei konstantem Hub und gleichzeitiger starker Füllung des Brechmaules möglich wäre.

In den Zeichnungen sind zwei Ausführungsbeispiele eines Backenbrechers gemäß der Erfindung dargestellt. Die Abb. 1 bis 3 beziehen sich auf das erste Ausführungsbeispiel, die Abb. 4 bis 6 auf das zweite Ausführungsbeispiel. Im besonderen stellt

Abb. 1 einen Längsschnitt durch einen Backenbrecher mit dem Antrieb dar, und zwar bei größter Offenstellung des Brechmaules;

Abb. 2 ist ein Grundriß dazu;

Abb. 3 ist ein der Abb. 1 entsprechender Längsschnitt bei größter Annäherung der beweglichen Backe an die feststehende;

Abb. 4 ist ein Längsschnitt durch den Brecher gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel bei größter Öffnung des Brechmaules;

Abb. 5 ist ein Grundriß dazu;

Abb. 6 zeigt den Brecher nach Abb. 4 bei größter Annäherung der beweglichen Backe an die feststehende Backe.

Auf dem Fundamentrahmen 10 ist die feststehende Brechplatte 11 angeordnet, ihr gegenüber die bewegliche Brechbacke 12. Mit dieser ist starr verbunden die Abschlußplatte 13, die bei der Bewegung der Brechplatte 12 auf die Platte 11 zu das Gut auf eine Öffnung hin fördert, die sich unterhalb der feststehenden Brechplatte 11 befindet und in der eine als Abstreifer dienende Platte 14 schwenkbar gelagert ist. Der Antrieb der beweglichen Brechbacke 12 erfolgt so, daß diese an einer Kolbenstange 15 gelagert ist, deren Kolben 16 sich in dem Zylinder 17 hin- und herbewegt. Der Motor 20 treibt die Druckmittelpumpe 19 an. Diese saugt aus dem Druckmittelvorratsbehälter

ter 21 das Druckmittel an und fördert es über die Steuerung 18 entweder in die Leitung 22 oder in die Leitung 23. Aus dem jeweils entspannten Teil des Zylinders 17 wird die Druckflüssigkeit über die Leitung 24 in den Druckmittelbehälter 21 gegeben.

Wenn der Hub des Kolbens 16 in der Weise begrenzt ist, daß beim Erreichen eines bestimmten Druckes beim Hingang die Umsteuerung erfolgt, so wird bei gefülltem Brechmaul die Backe 12 zunächst nur einen beschränkten Weg zurücklegen, der mit einer Vorzerkleinerung des darin befindlichen Gutes verbunden ist. Mit dem Maße der Zerkleinerung des Gutes wird der Kohlenhub größer und damit der Weg der beweglichen Backe länger werden, bis schließlich die in Abb. 3 dargestellte Stellung erreicht ist. Auf diese Weise paßt sich der Brecher selbsttätig der Menge des zugeführten Gutes und dem Maße der Zerkleinerung an. Mit der Bewegung der Brechbacke 12 und der Abschlußplatte 13 wird das Gut zum Auslaß gefördert und hebt dabei den Abstreifer 14 an. Beim Rückgang fällt derselbe herunter und streift dabei das auf der Platte 13 noch vorhandene Gut ab.

Der Backenbrecher nach den Abb. 4 bis 6 hat für die auch hier vorgesehene bewegliche Brechbacke 12 einen im wesentlichen gleichgestalteten Antrieb mittels Motor 20, Pumpe 19 und Steuerung 18. Der grundsätzliche Unterschied des Backenbrechers nach Abb. 4 bis 6 besteht darin, daß der untere Abschluß des Brechmaules durch eine Abschlußplatte 25 gebildet wird, die um eine Achse 26 schwenkbar gelagert ist. An den Rändern trägt diese Platte 25 Leitkörper 28, an deren oberen Schrägflächen an der Brechbacke 12 vorgesehene Anschläge zur Einwirkung kommen. Dadurch kommt die Schwenkbewegung der Platte 25 beim Vorgehen der beweglichen Backe 12 zustande. Beim Rückgang der Backe 12 drückt eine Feder 27 die Platte 25 in die waagerechte Stellung zurück, wodurch das Brechmaul wieder geschlossen wird. Die Größe des gebrochenen Gutes ist bei diesem Brecher durch die Öffnung gegeben, die zwischen der Platte 25

bei deren am weitesten ausgeschwenkter Stellung und dem unteren Rande der beweglichen Backe 12 (vgl. Abb. 6) vorhanden ist.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Backenbrecher mit einer feststehenden und einer dieser gegenüber hin- und herbewegten Brechbacke, an deren unteren Ende eine Abschlußplatte vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschlußplatte (13) im Zustand größter Öffnungsweite des Brechmaules dieses vollständig überdeckt und im Zustand kleinster Öffnungsweite ein Auslaß für das gebrochene Gut selbsttätig freigegeben wird.

2. Backenbrecher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der unteren Abschlußplatte (13) und der feststehenden Brechbacke (11) ein seitlicher Auslaß für das Brechgut vorgesehen ist, der durch eine nach außen schwenkbare Klappe (14) abgeschlossen ist.

3. Backenbrecher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Abschlußplatte (25) um eine waagerechte Achse (26) schwenkbar gelagert ist und Steuerglieder (28) aufweist, mittels derer sie bei Annäherung der beweglichen (12) an die feste Brechbacke (11) nach unten ausgeschwenkt wird.

4. Backenbrecher nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Paar um waagerechte Achsen (26) schwenkbare Abschlußplatten (25) derart spiegelbildlich zu einer Mittelebene des Brechmaules angeordnet sind, daß sie in ausgeschwenkter Stellung einen beiderseits der genannten Ebene verlaufenden Spalt freigeben.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschrift Nr. 650 608;

USA.-Patentschriften Nr. 1 044 255, 2 609 994,

2 620 629.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

291

Abb 4

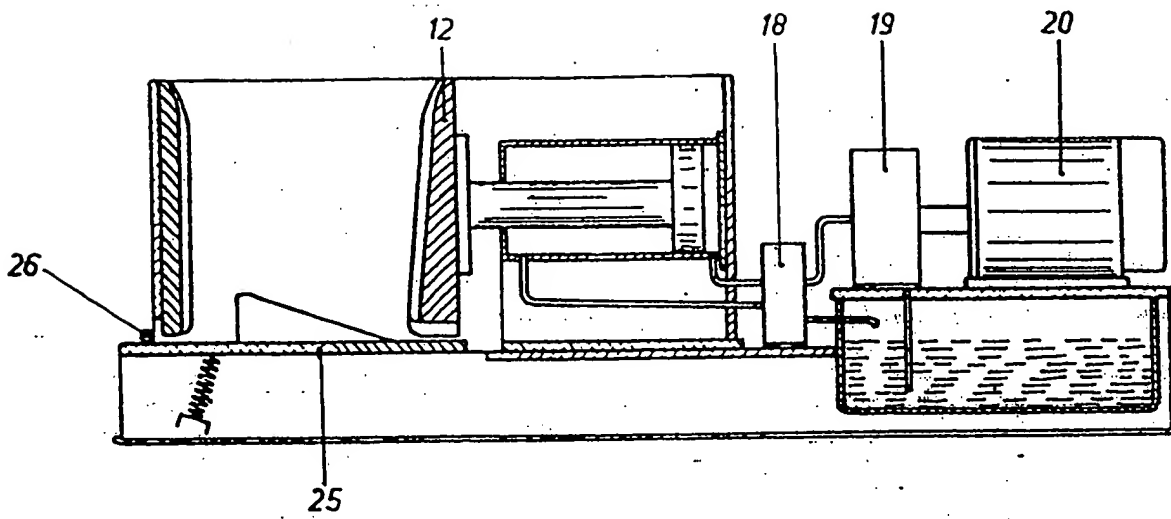


Abb. 5

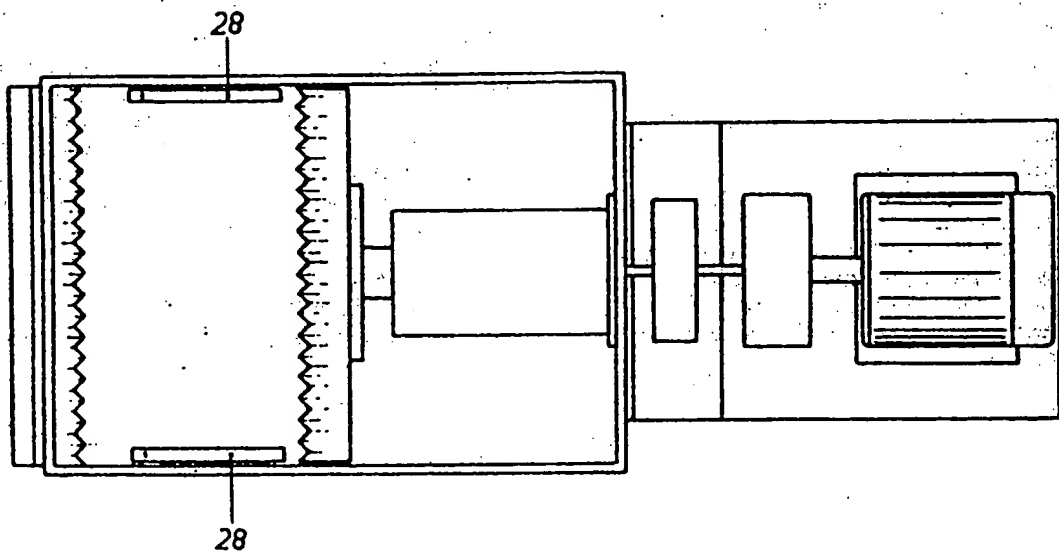
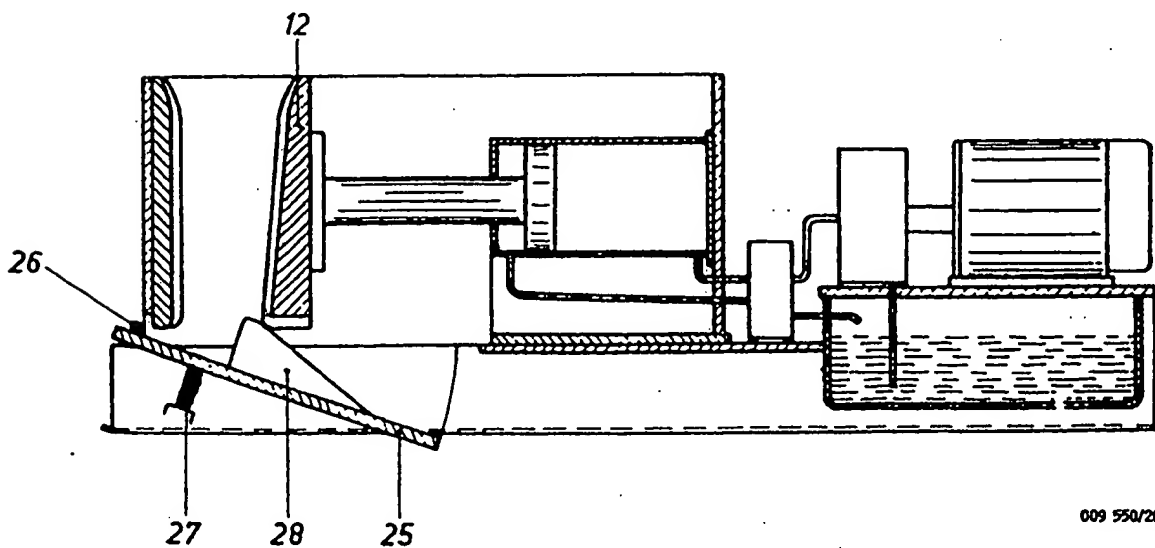


Abb. 6



292

Abb. 1

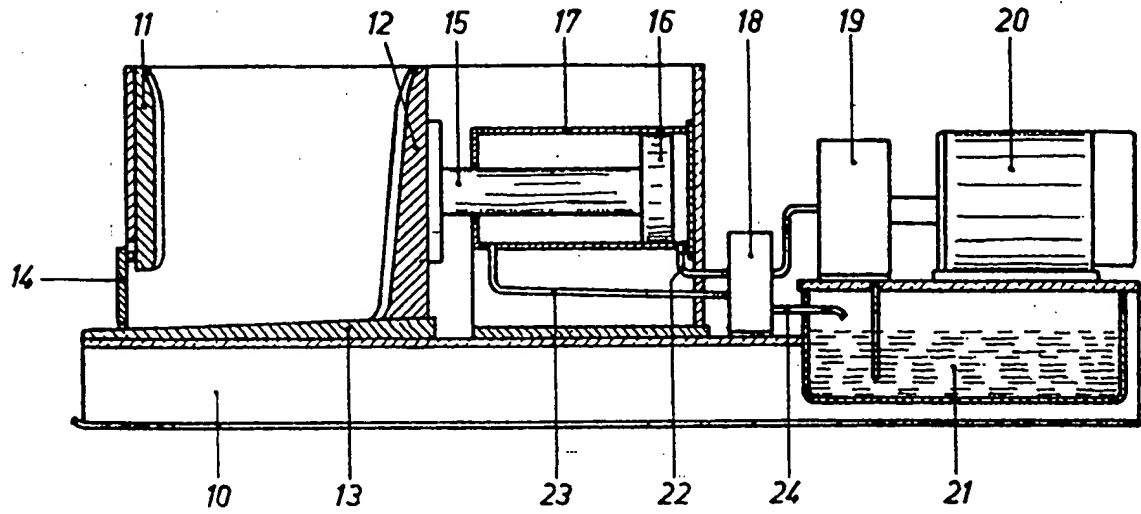


Abb. 2

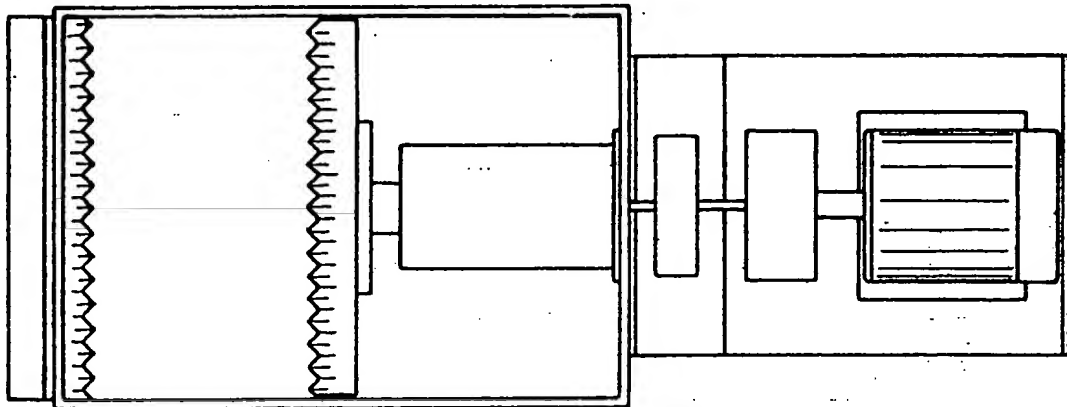


Abb. 3

